

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07058709 A**

(43) Date of publication of application: 03 . 03 . 95

(51) Int. Cl.

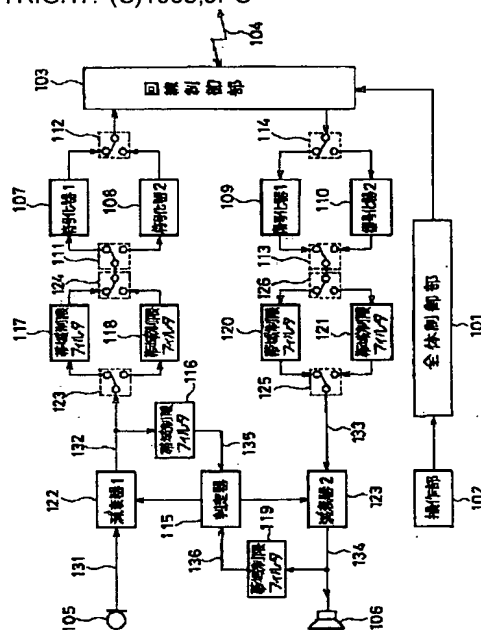
H04B 14/04
H04M 1/00(21) Application number: **05217074**(71) Applicant: **CANON INC**(22) Date of filing: **09 . 08 . 93**(72) Inventor: **IMAEDA EIJI**(54) **SOUND COMMUNICATION EQUIPMENT**

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain equipment wherein plural encoders and decoders having different audio bands can select and encode or decode optimum sound signals respectively by providing a 1st and a 2nd encoding means which encode sound signals with a 1st and a 2nd sampling frequency and a 1st and a 2nd transmission band limiting means which can transmit only the 1st and 2nd bands of the sound signals.

CONSTITUTION: This equipment is equipped with switches 111, 112, 123, and 124 (113, 114, 125, and 126) which switch the connections of a sent and received sound signals to one of the band-limiting filters 117 (120) and 118 (121). Then the sent signal changeover switches 111, 112, 123, and 124 are switched according to which of the encoders 107 and 108 encodes the sound signal and the signal is encoded into a sent sound signal having an optimum acoustic band. Further, the changeover switches 113, 114, 125, and 126 are switched according to which of decoders 109 and 110 decodes the sound signal and the received sound signal which is made multiple is limited to the optimum audio band.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-58709

(43) 公開日 平成7年(1995)3月3日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	P I	技術表示箇所
H 0 4 B 14/04	Z	4101-5K		
	B	4101-5K		
H 0 4 M 1/00	P	7406-5K		

審査請求 未請求 請求項の数6 F D (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平5-217074

(22) 出願日 平成5年(1993)8月9日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 今枝 英二

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

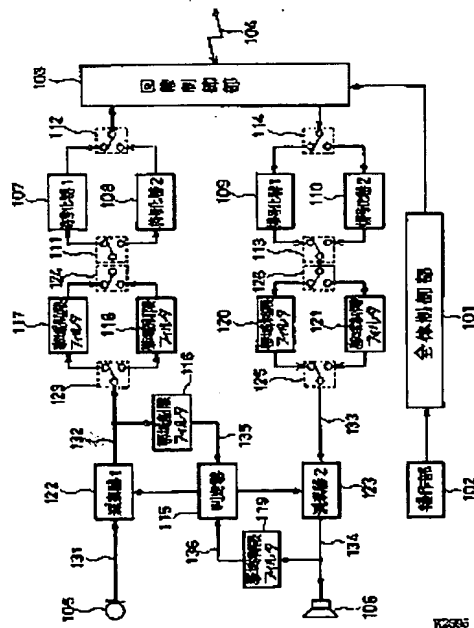
(74) 代理人 弁理士 川久保 新一

(54) 【発明の名称】 音響通信装置

(57) 【要約】

【目的】 異なる音響帯域をもつ複数の符号／復号化器が、それぞれ最適な帯域の音響信号を選択して符号／復号化可能な音響通信装置を提供することを目的とする。

【構成】 送信する音響信号の接続を第1の透過帯域制限器または第2の透過帯域制限器のいずれかに接続する切り換え器を有し、第1の符号化器または第2の符号化器のいずれで音響信号を符号化するかにより、前記切り換え器を切り換え、最適な音響帯域の送信音響信号を符号化する。また、受信した音響信号の接続を第1の透過帯域制限器または第2の透過帯域制限器のいずれかに接続する切り換え器を有し、第1の復号化器または第2の復号化器のいずれで音響信号を復号化するかにより、前記切り換え器を切り換え、復号化した受信音響信号を最適な音響帯域に帯域制限する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 デジタル通信回線に接続する音響通信装置であって、
音響信号を第1の標本化周波数で符号化する第1の符号化手段と、
音響信号を第2の標本化周波数で符号化する第2の符号化手段と、
音響信号の第1の帯域のみを透過可能な第1の透過帯域制限手段と、
音響信号の第2の帯域のみを透過可能な第2の透過帯域制限手段と、
を有することを特徴とする音響通信装置。

【請求項2】 請求項1において、
送信する音響信号の接続を前記第1の透過帯域制限手段または前記第2の透過帯域制限手段のいずれかに接続を切り換える送信信号切り換え手段を有することを特徴とする音響通信装置。

【請求項3】 請求項2において、
前記第1の符号化手段または前記第2の符号化手段のいずれで音響信号を符号化するかにより、前記送信信号切り換え手段を切り換えることを特徴とする音響通信装置。

【請求項4】 デジタル通信回線に接続する音響通信装置であって、
音響信号を第1の標本化周波数で復号化する第1の復号化手段と、
音響信号を第2の標本化周波数で復号化する第2の復号化手段と、
音響信号の第1の帯域のみを透過可能な第1の透過帯域制限手段と、
音響信号の第2の帯域のみを透過可能な第2の透過帯域制限手段と、
を有することを特徴とする音響通信装置。

【請求項5】 請求項4において、
受信した音響信号の接続を前記第1の透過帯域制限手段または前記第2の透過帯域制限手段のいずれかに接続を切り換える受信信号切り換え手段を有することを特徴とする音響通信装置。

【請求項6】 請求項5において、
前記第1の復号化手段または前記第2の復号化手段のいずれで音響信号を復号化するかにより、前記受信信号切り換え手段を切り換えることを特徴とする音響通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、デジタル通信回線に接続するデジタル電話等の音響通信装置に関し、特に複数の音響信号符号化方式を備えた音響通信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 図2は、複数の音響信号符号化方式を有

2

し、ISDN回線に接続される、従来の一般的な音響通信装置の構成を示すブロック図である。

【0003】 この音響通信装置は、装置全体の動作を制御する全体制御部201と、発呼番号等を入力する操作部202と、ISDN回線204とのデータ送受信に関わるプロトコルを処理する回線制御部203と、音響入力のためのマイク205と、音響出力のためのスピーカ206と、CCITT勧告のG.711に従った音響符号化器(1)207と、CCITT勧告G.722に従った音響符号化器(2)208と、CCITT勧告のG.711に従った音響復号化器(1)209と、CCITT勧告のG.722に従った音響復号化器(2)210と、切換えスイッチ211~214と、送信音響信号と受信音響信号のどちらが大きいかを判定する判定器215と、特定の音響帯域のみ透過可能な帯域制限フィルタ216および217と、送信音響信号を減衰させる減衰器(1)218と、受信音響信号を減衰させる減衰器(2)219とを有する。

【0004】 ここで、前記G.711は、帯域幅が300Hzから3.4KHzの符号/復号化器である。また、前記G.722は、帯域幅が50Hzから7KHzの符号/復号化器である。

【0005】 以上の構成において、マイク205から入力された音響信号は、帯域制限フィルタ216、減衰器218を経由し、符号化器207もしくは符号化器208のいずれかで符号化され、回線制御部203からISDN回線204で送信する。また、ISDN回線204から受信した受信データは、復号化器209もしくは復号化器210のいずれかで音響信号に復号化され、帯域制限フィルタ217、減衰器219を経由して、スピーカ206から音響再生される。

【0006】 帯域制限フィルタ216、217の透過帯域は、音響符号化器207、208および音響復号化器209、210の両方の帯域を網羅する帯域幅に設定している。

【0007】 判定器215は、一般にボイススイッチと呼ばれている有音判定機能を実現するもので、送信信号があるレベル以上の時には、減衰器219の減衰量を大きくし、受信信号があるレベル以上の時には、減衰器218の減衰量を大きくする。送信信号、受信信号があるレベル以下になると、大きくしていた減衰量を小さくする。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来の音響通信装置では、帯域幅の広い第2の音響符号化器208および第2の音響復号化器210の帯域を網羅する帯域幅に帯域制限フィルタ216、217を設定する必要がある。従って、第1の音響符号化器207には、符号化可能な音響帯域以上の音響信号が入力され、折り返し雑音が生じて、音質が悪化していた。

【0009】また、第1の音響復号化器209の出力は、復号化可能な音響帯域以上の音響信号が帯域制限フィルタ217を透過するため、量子化雑音がそのままスピーカ206に入力され、音質が劣化していた。

【0010】本発明は、異なる音響帯域をもつ複数の符号/復号化器が、それぞれ最適な帯域の音響信号を選択して符号/復号化可能な音響通信装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明による音響通信装置は、デジタル通信回線に接続する音響通信装置であって、音響信号を第1の標準化周波数で符号化する第1の符号化手段と、音響信号を第2の標準化周波数で符号化する第2の符号化手段と、音響信号の第1の帯域のみを透過可能な第1の透過帯域制限手段と、音響信号の第2の帯域のみを透過可能な第2の透過帯域制限手段とを有することを特徴とする。

【0012】また、送信する音響信号の接続を前記第1の透過帯域制限手段または前記第2の透過帯域制限手段のいずれかに接続を切り換える送信信号切り換え手段を有する。

【0013】そして、以上の構成において、前記第1の符号化手段または前記第2の符号化手段のいずれで音響信号を符号化するかにより、前記送信信号切り換え手段を切り換え、最適な音響帯域の送信音響信号を符号化する。

【0014】また、本発明による音響通信装置は、デジタル通信回線に接続する音響通信装置であって、音響信号を第1の標準化周波数で復号化する第1の復号化手段と、音響信号を第2の標準化周波数で復号化する第2の復号化手段と、音響信号の第1の帯域のみを透過可能な第1の透過帯域制限手段と、音響信号の第2の帯域のみを透過可能な第2の透過帯域制限手段とを有することを特徴とする。

【0015】また、受信した音響信号の接続を前記第1の透過帯域制限手段または前記第2の透過帯域制限手段のいずれかに接続を切り換える受信信号切り換え手段を有する。

【0016】そして、以上の構成において、前記第1の復号化手段または前記第2の復号化手段のいずれで音響信号を復号化するかにより、前記受信信号切り換え手段を切り換え、復号化した受信音響信号を最適な音響帯域に帯域制限する。

【0017】

【実施例】図1は、本発明の第1実施例におけるISDN電話装置を示すブロック図である。

【0018】このISDN電話装置は、本電話装置全体の動作を制御する全体制御部101と、発呼番号を入力する操作部102と、ISDN回線104とのデータ送受信に関わるプロトコルを処理する回線制御部103

と、音響入力のためのマイク105と、音響出力のためのスピーカ106と、CCITT勧告のG.711プロトコルに従った第1の音声符号化器107と、CCITT勧告のG.722プロトコルに従った第2の音声符号化器108と、CCITT勧告のG.711プロトコルに従った第1の音声復号化器109と、CCITT勧告のG.722プロトコルに従った第2の音声復号化器110と、切換えスイッチ111~114および124~126と、送信音声信号と受信音声信号のどちらが大きいかを判定する判定器115と、特定の音声帯域のみ透過可能な帯域制限フィルタ116~121と、送信音声信号を減衰させる第1の減衰器122と、受信音声信号を減衰させる第2の減衰器123とを有する。

【0019】回線制御部103は、ISDN回線104と本電話装置とを接続し、通信相手との回線接続に必要な呼接続制御および呼切断制御を制御し、さらに送信データの通信回線への送出と、通信回線からの受信データの受信を制御する。また、ISDN回線104との接続制御方式および送受信制御方式は、CCITT勧告のI.430、Q.920、Q.930に準拠している。

【0020】ここで、符号化方式と帯域制限フィルタについて詳しく説明する。

【0021】CCITT勧告G.711は、サンプリング周波数が8KHzのPCM符号化方式であり、サンプリングの定理により、符号化および復号化可能な周波数帯域は、0~4KHzである。

【0022】一般に、8KHzサンプリングのPCM符号化器は、4KHz以上の周波数成分を入力すると折り返し雑音が発生するので、除去しなければならない。さらに、G.711の周波数特性を定めているG.712では、符号化器に入出力する信号は、伝搬損失周波数特性で帯域300Hz~3.4KHzに制限している。従って、第1の音声符号化器107に入力する音声信号は、300Hzから3.4KHzに帯域制限された信号でなければならない。

【0023】また、8KHzサンプリングのPCM復号化器は、4KHz以上の周波数成分を持つ量子化ノイズを含んでいるので、4KHz以上の帯域を除去しなければならない。さらに、上記G.712に示される伝搬損失周波数特性も満足しなければならない。従って、第1の音声復号化器109から出力される音声信号は、300Hzから3.4KHzに帯域制限する必要がある。

【0024】そこで、マイク105から入力された送信音声信号は、第1の減衰器122を経由してから、300Hzから3.4KHzの帯域制限フィルタ117で帯域制限して、第1の音声符号化器107に入力する。また、第1の音声復号化器109から出力された音声信号は、300Hzから3.1KHzの帯域制限フィルタ120に接続して帯域制限から、第2の減衰器123を経由してスピーカ106で再生する。

【0025】300Hzから3.4KHzの帯域制限フィルタ117、120の構成を図3に示す。

【0026】図示のように、帯域制限フィルタ117、120は、演算増幅器301および302と、抵抗303～306と、コンデンサ307および308とを有する。抵抗303～306の抵抗値をR、コンデンサ307の容量をC1、コンデンサ308の容量をC2とすると、オペアンプ301が構成する回路は、遮断周波数 $f_1 = 1 / (2\pi \cdot R \cdot C_1)$ のローパスフィルタとなり、またオペアンプ302が構成する回路は、遮断周波数 $f_2 = 1 / (2\pi \cdot R \cdot C_2)$ のハイパスフィルタとなる。

【0027】従って、信号線310から入力した音響信号は、信号線311では f_1 以下の周波数成分が遮断され、さらに信号線312では f_2 以上の周波数成分が遮断される。その結果、信号線312から出力される信号は、周波数帯域が f_1 から f_2 の帯域に制限された信号となる。そこで、 $f_1 = 300\text{Hz}$ 、 $f_2 = 3.4\text{KHz}$ となるようにR、C1およびC2の値を設定すれば、300Hz～3.4KHzの帯域フィルタが構成でき

る。

【0028】CCITT勧告G.722は、サンプリング周波数が16KHzのSB-ADPCM符号化方式であり、サンプリングの定理により、サンプリング/再生可能な周波数帯域は、0～8KHzである。

【0029】一般に、16KHzサンプリングのSB-ADPCM符号化器では、8KHz以上の周波数成分を入力すると、折返し雑音が発生するので、除去しなければならない。さらに、上記G.722では、透過帯域を50Hzから7KHzに制限した伝搬損失周波数特性を定めている。従って、第2の音声符号化部108に入力する音声信号は、50Hzから7KHzに帯域制限された信号でなければならない。

【0030】また、16KHzサンプリングのSB-ADPCM復号化器では、8KHz以上の周波数成分を持つ量子化ノイズを含んでいるので、8KHz以上の帯域を除去しなければならない。またさらに、上記G.722に示される伝搬損失も満足しなければならない。従って、第2の音声復号化部110から出力される音声信号は、50Hzから7KHzに帯域制限する必要がある。

【0031】そこで、マイク105から入力された送信音声信号は、第1の減衰器122を経由してから、50Hzから7KHzの帯域制限フィルタ117で帯域制限して、第2の音声符号化部108に入力する。また、第2の音声復号化部110から出力された音声信号は、50Hzから7KHzの帯域制限フィルタ121に接続して帯域制限してから、第2の減衰器123を経由してスピーカ106で再生する。

【0032】50Hzから7KHzの帯域制限フィルタ118、121の構成は、前記帯域制限フィルタ11

7、120と同じで、抵抗値およびコンデンサ容量の回路定数を適切に選べば良い。

【0033】次に、判定器115は、一般にボイススイッチとよばれている有音判定機能を実現するもので、以下にその動作を詳しく説明する。

【0034】図4は、判定器115および第1の減衰器122、第2の減衰器123の構成を示したブロック図である。

【0035】図において、有音検出器401、402は、図5に示すような入出力特性を持っている。図5において、横軸は有音検出器401、402の入力電圧レベル、縦軸は有音検出器401、402の出力電圧レベルである。入力レベルがV1以上になると、出力電圧が急激に立上がる特性を持っている。

【0036】つまり、有音判定器401、402は、入力する音声信号が一定レベル(V1)以上であるか否かを検出する。送信音声の有音検出器401の出力と、受信音声の有音検出器402の出力は、それぞれ比較器403に入力されている。

【0037】比較器403は、図6に示す特性を持っている。図6において、横軸は有音検出器401の出力電圧V401と、有音検出器402の出力電圧V402の差分値(V401-V402)である。また、縦軸は比較器403の制御信号出力413のレベルである。

【0038】そして、有音検出器401の出力レベルと有音検出器402の出力レベルとが同じ時には、制御信号413に基準レベルV2を出力し、有音検出器401の出力レベルの方が有音検出器402の出力レベルよりも高いときには、制御信号413がV2からVmax側になり、有音検出器402の出力レベルの方が有音検出器401の出力レベルよりも高い時には、制御信号413がV2からVmin側になる。

【0039】第1の減衰器122は、図7に示す701の変化特性をもっており、制御信号413の入力レベルに応じて、透過する信号の減衰量に変化する。また、第2の減衰器123は、図7に示す702の変化特性をもっており、第1減衰器122とは逆の特性を持っている。

【0040】図7において、横軸は減衰器122、123に入力する制御信号413の電圧レベル、縦軸は減衰量レベルをdB単位で示したものである。図7に付いて説明する。比較器403からの制御信号413の入力レベルが基準レベルV2の時、第1減衰器122および第2減衰器123共に減衰量は-n dBとなっている。制御信号413の入力レベルがV3よりも大きくなるに従い、第1の減衰器122の減衰量は小さくなっていき、第2の減衰器123の減衰量は大きくなっていく。

【0041】そして、制御信号413のレベルが最大値のVmaxになると、第1の減衰器122の減衰量は最小に、第2の減衰器123の減衰量は最大になる。次

に、制御信号413の入力レベルがV2よりも小さくなるに従い、第1の減衰器122の減衰量は大きくなり、第2の減衰器123の減衰量は小さくなっていく。そして、制御信号413の入力レベルが最小値のVminになると、第1の減衰器122の減衰量は最大に、第2の減衰器123の減衰量は最小になる。

【0042】つまり、送信信号がレベルV2以上の時には第1の減衰器122の減衰量は小さくなり、第2の減衰器123の減衰量は大きくなる。また、受信信号がレベルV2以上の時には第1の減衰器122の減衰量は大きくなり、第2の減衰器123の減衰量は小さくなる。

【0043】従って、通常の会話音声レベルよりも小さく、かつバックグラウンドノイズよりも大きくなるようにV1の値を設定すれば、次のように動作する。まず、無会話の状態では、比較器403の制御信号413の出力は基準値レベルV2になり、第1の減衰器122、第2の減衰器123の減衰量は、どちらも同じ-n dBとなる。

【0044】送信音声を受信音声よりも先に発生すると、比較器403の制御信号413の出力はV2よりも大きくなり、第1の減衰器122の減衰量は小さく、第2の減衰器123の減衰量は大きくなる。その結果、比較器403からの制御信号413の出力レベルがさらにV2よりも大きくなり、最終的に第1の減衰器122の減衰量は最小(-∞ dB)に、第2の減衰器123の減衰量は最大(0 dB)になる。

【0045】送信信号がレベルV1以下になると、比較器403の制御信号413の出力レベルは基準レベルV2に戻る。第1の減衰器122、第2の減衰器123とともに減衰量は-n dBに戻る。

【0046】つまり、一旦送信音声を検出すると、送信音声が出でなくなるまで、送信音声はONかつ受信音声はOFFの状態が続く。同様に、一旦受信音声を検出すると、受信音声が出でなくなるまで、受信音声はONで、送信音声はOFFの状態が続く。これがいわゆるボイススイッチ機能である。

【0047】ここで、有音検出器401、402に入力する音声信号は、できる限り音声信号のみにし、バックグラウンドノイズを除去した方が検出レベルV1を低く設定でき、高感度な有音判定が可能になる。バックグラウンドノイズは、高周波数成分に多く分布し、またランダムなノイズ、いわゆるホワイトノイズは、広帯域に平均して分布している。

【0048】そこで、音声帯域の集中する中周波数成分の狭帯域について注目すれば、音声信号に対してノイズ成分が相対的に低レベルになる。そこで、本実施例では、500 Hz～1 KHzの狭帯域のみ透過する帯域フィルタ116、119を透過した音声信号を、有音検出器401、402に入力に投入する。帯域フィルタ116、119の構成は、前記帯域制限フィルタ117と同

じで、抵抗値およびコンデンサ容量の回路定数を適切に選べば良い。

【0049】次に、本実施例によるISDN電話装置の発呼動作を図8のフローチャートを用いて説明する。

【0050】まず、操作部102から発呼番号の入力があると(S801)、本ISDN電話装置は自端末がG.722プロトコルで接続可能であることを情報要素に示して発呼する(S802)。

【0051】そして、続くS803で相手端末からG.722で接続可能であることが示されると、切換えスイッチ111、112を第2の符号化器に、切換えスイッチ113、114を第2の復号化器に、切換えスイッチ123、124を帯域フィルタ118に、切換えスイッチ125、126を帯域フィルタ121に、それぞれ切り換える(S806)。

【0052】また、上記S803で相手端末からG.722で接続可能であることが示されない場合は、続いて自端末がG.711プロトコルで接続可能であることを情報要素に示して発呼する(S804)。

【0053】そして、続くS805で相手端末からG.711で接続可能であることが示されると、切換えスイッチ111、112を第1の符号化器に、切換えスイッチ113、114を第1の復号化器に、切換えスイッチ123、124を帯域フィルタ117に、切換えスイッチ125、126を帯域フィルタ120にそれぞれ切り換える(S807)。

【0054】また、上記S805で相手端末からG.711で接続可能であることが示されない場合には、通信を終了する。

【0055】また、上記S803またはS805で相手端末との接続が可能で、上記S806またはS807でスイッチを切り換えたら、呼接続(S808)を行う。そして、呼が接続したら通話状態(S809)に移る。

【0056】そして、相手端末もしくは自端末からの切断要求が発生するまで通話状態は続き、切断要求が発生したら(S810)、通信を終了する。

【0057】次に、本実施例によるISDN電話装置の着呼動作を図11のフローチャートを用いて説明する。

【0058】まず、ISDN電話装置は回線から着呼要求があると、まず相手端末の着呼情報の情報要素がG.722プロトコルを示しているかどうかを判別する(S901)。

【0059】そして、相手端末の情報要素がG.722プロトコルでない場合には、次に相手端末が示す着呼情報の情報要素がG.711プロトコルを示しているかどうかを判別する(S902)。そして、G.711プロトコルでもない場合には、着呼に回答せずに終了する。

【0060】また、S901で相手端末がG.722プロトコルで着呼の場合、切換えスイッチ111、112を第2の符号化器に、切換えスイッチ113、114を

第2の復号化器に、切換えスイッチ123、124を帯域フィルタ118に、切換えスイッチ125、126を帯域フィルタ121に、それぞれ切り換える(S903)。

【0061】また、S902で相手端末がG.711プロトコルで着呼の場合、切換えスイッチ111、112を第1の符号化器に、切換えスイッチ113、114を第1の復号化器に、切換えスイッチ123、124を帯域フィルタ117に、切換えスイッチ125、126を帯域フィルタ120に、それぞれ切り換える(S904)。

【0062】各切換えスイッチを切り換えた後、ISDN電話装置は着呼音を鳴動させ(S905)、本端末の操作者が呼接続操作するのを待つ(S906)。そして、呼接続したら、ISDN電話は通話状態(S907)に移り、相手端末もしくは自端末の切断要求が発生するまで通話状態が続く。そして、切断要求が発生したら(S908)、通信を終了する。

【0063】なお、他の実施例として、帯域フィルタは、抵抗とコンデンサとの組み合わせのみで構成されるパッシブフィルタであっても良い。また、帯域フィルタ機能、および有音判定機能は、プロセッサのプログラムにより処理しても良く、さらに切換え手段をプログラムの条件分岐処理で実現しても良い。

【0064】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、異なる音響帯域をもつ複数の符号化器が、それぞれ最適な帯域の音響信号を符号化することが可能となり、歪みの少ない良好な音響送信が可能となる。

【0065】また、本発明によれば、異なる音響帯域をもつ複数の復号化器が、それぞれ最適な帯域の音響信号に帯域制限することが可能となり、歪みの少ない良好な音響受信が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例によるISDN電話装置の構成を示すブロック図である。

【図2】従来のISDN電話装置の構成を示すブロック図である。

【図3】上記実施例で用いる帯域フィルタの構成を示す回路図である。

【図4】上記実施例で用いる判定器の構成を示す回路図である。

【図5】上記実施例で用いる有音検出器の入出力特性を示す説明図である。

【図6】上記実施例で用いる比較器の入出力特性を示す説明図である。

【図7】上記実施例で用いる減衰器の減衰特性を示す説明図である。

【図8】上記実施例における発呼動作を示すフローチャートである。

【図9】上記実施例における着呼動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

101…制御部、

102…操作部、

103…回線制御部、

104…ISDN回線、

105…マイク、

106…スピーカ、

107…第1の音声符号化器、

108…第2の音声符号化器、

109…第1の音声復号化器、

110…第2の音声復号化器、

111~114、124~126…切換えスイッチ、

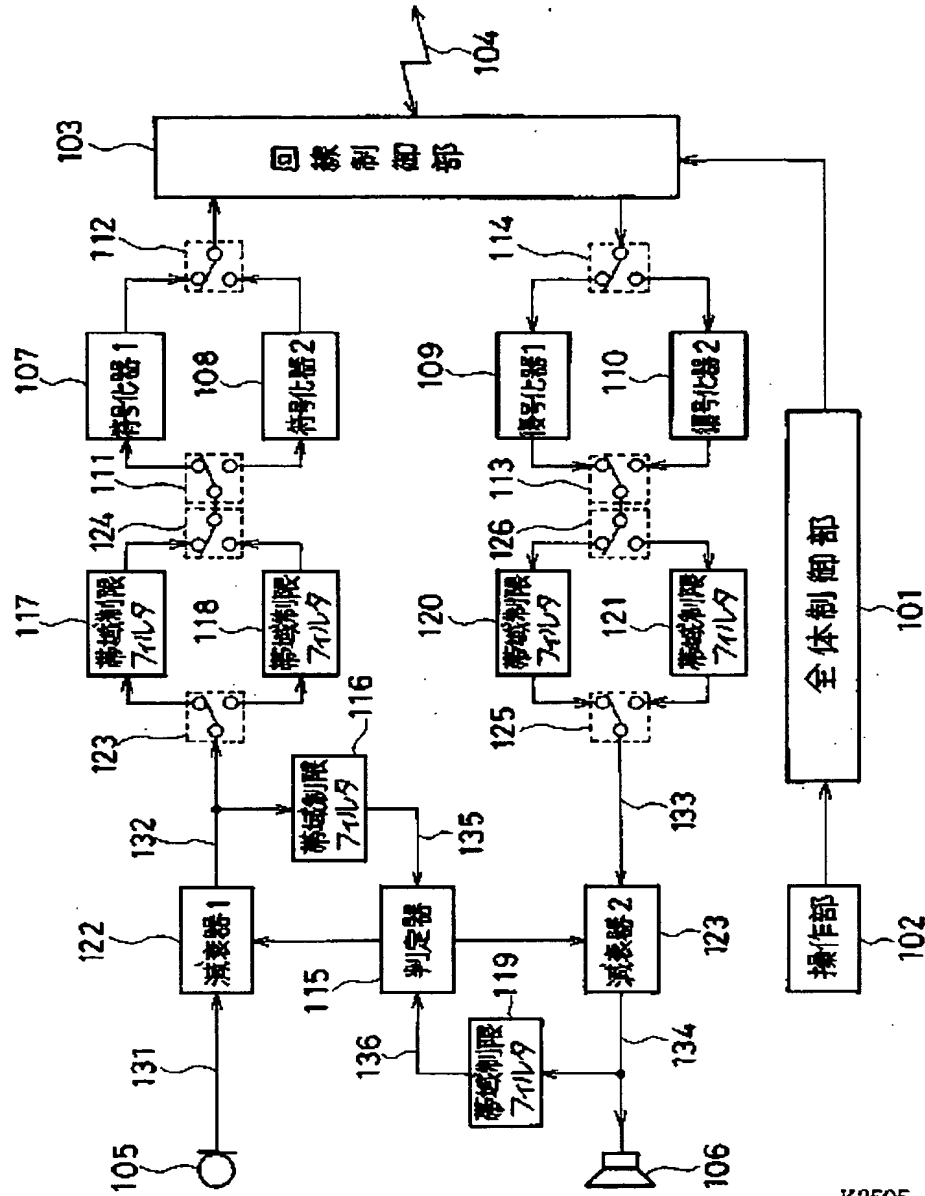
115…判定器、

116~121…帯域制限フィルタ、

122…第1の減衰器、

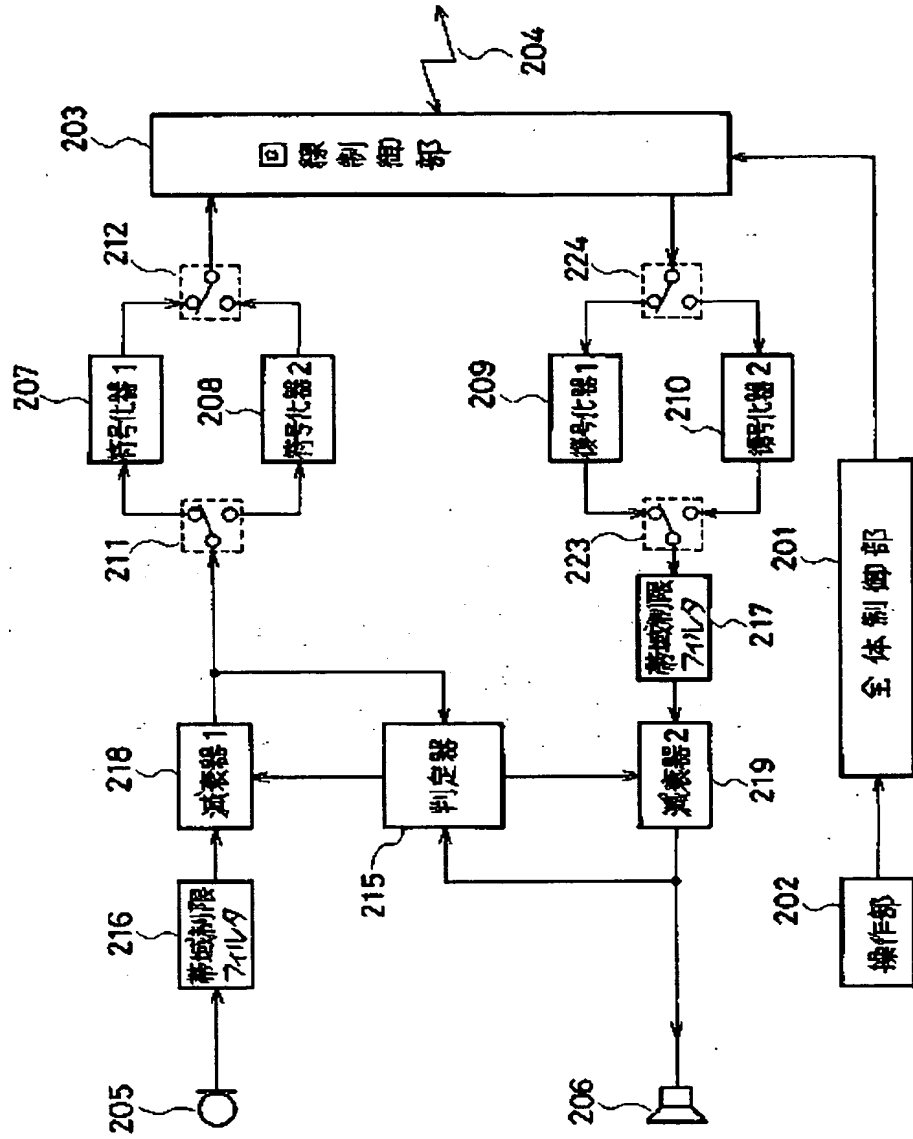
123…第2の減衰器。

【図1】

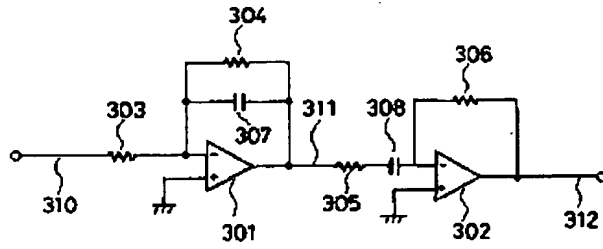


K2596

【図2】

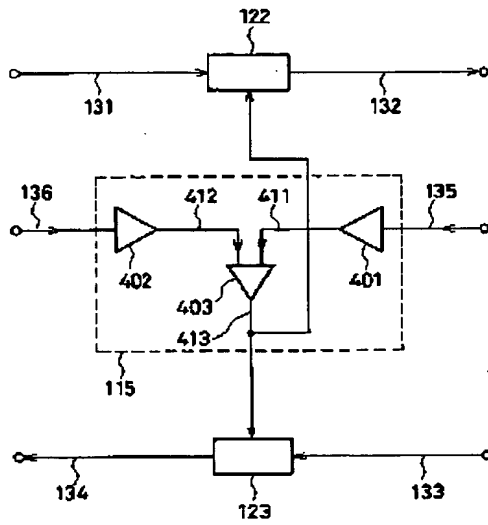


【図3】

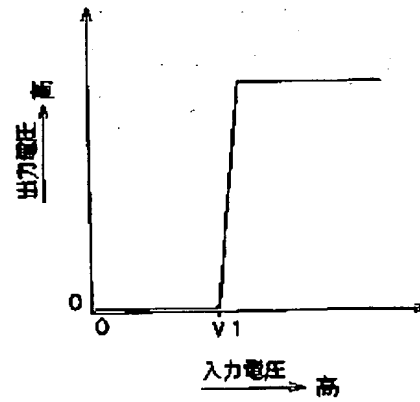


95523

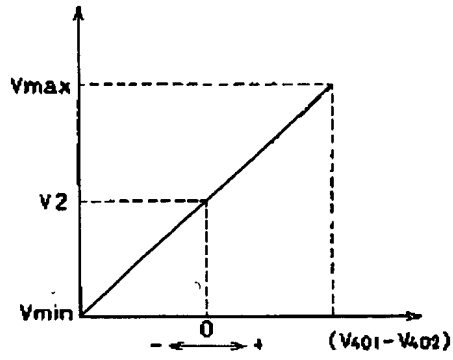
【図4】



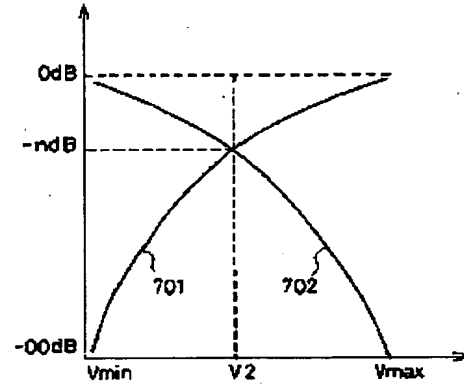
【図5】



【図 6】



【図 7】



K2555

K2556

【図8】

